



ABP 1129-KFM
08344.3 ika/tim

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants : KLAUS FALLAK and CARMELO LEONE
Serial No. : 10/816,669
Filed : April 2, 2004
For : ELETRONIC THROTTLE CONTROL SYSTEM FOR
MOTOCYCLES
Customer No. : 010037

May 4, 2004

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Transmitted herewith for filing, in connection with the
above-referenced patent application, is a certified copy of
German Application No. 103 15 448.5.

Respectfully submitted,

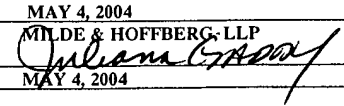
By


Karl F. Milde, Jr.

Reg. No. 24,822

MILDE & HOFFBERG, LLP
10 Bank Street - Suite 460
White Plains, NY 10606
(914) 949-3100

I hereby certify that this correspondence
is being deposited with the United States
Postal Services as first class mail in an
envelope addressed to: Commissioner for
Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313
20231 on MAY 4, 2004

MILDE & HOFFBERG, LLP
By 
Date MAY 4, 2004

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 15 448.5
Anmeldetag: 04. April 2003
Anmelder/Inhaber: AB Elektronik GmbH, 59368 Werne/DE
Bezeichnung: Elektronisches Gassystem für Motorräder
IPC: B 60 K, B 62 K, F 02 D

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 22. April 2004
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Faust

5

Elektronisches Gassystem für Motorräder

10

Die Erfindung betrifft eine elektronische
Gassystemvorrichtung für Motorräder,

- die an einem Lenkerelement angeordnet ist und
- die wenigstens aufweist
- 15 - ein Drehgasstellelement, das wenigstens teilweise am
Lenkerelement zu verstellen ist,
- einen Drehstellungsgeber, der aus einer Rotor- und
einer Statoreinheit besteht, wobei die Rotoreinheit
mit dem Drehgasstellelement gegenüber der Statorein-
20 heit zu bewegen ist.

Eine Vorrichtung der eingangs genannten Art ist aus der DE
195 47 408 A1 bekannt. Sie umfaßt eine Lenkeinrichtung, die
an wenigstens einer Seite in einem Lenkrohr endet. Über das
25 Lenkrohr ist ein Gasgriffhohlzylinder geschoben, der gegen-
über dem Lenkrohr drehbar ist. Ein elektrischer Drehstel-
lungsgeber ist mit seiner rotierenden Einheit am Gasgriff-
hohlzylinder und mit seiner stationären Einheit an dem
Lenkrohr angeordnet.

30 Dadurch daß der Drehstellungsgeber in den Gasgriffhohl-
zylinder integriert ist, ist der Gasgriff voluminös und
läßt sich schwer handhaben.

Es stellt sich deshalb die Aufgabe, eine Vorrichtung der eingangs so weiter zu entwickeln, daß sie leicht und einfach zu bedienen ist.

- 5 Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Mit anderen Worten, der Drehstellungsgeber wird außerhalb des Drehgasstellelements positioniert. Der außerhalb
10 liegende Drehstellungsgeber ermöglicht es, das Drehgasstellungselement handlich zu gestalten. Mit Hilfe eines Antriebselements werden die Drehstellungen des Drehgasstellelements auf die Rotoreinheit des Drehgasstellungselements übertragen.

- 15 Die hiermit verbundenen Vorteile bestehen insbesondere darin, daß das Gesamtsystem einfach und sicher zu bedienen ist. Der Drehgasstellungsgeber, der nach dem Hall-, Widerstands-, Induktions- oder einem ähnlichen bekannten Prinzip arbeiten kann, läßt sich sehr schmal bauen. Er läßt
20 sich vollkommen neu, den speziellen Einbauerfordernissen angepaßt, konzipieren. Es läßt sich aber auch ein bereits in Serie gebauter und erprobter Gebersensor einsetzen.

- In den Unteransprüchen sind weitere die Merkmale des
25 Anspruchs 1 weiterbildende Maßnahmen angegeben, deren Vorteile in Zusammenhang mit der Erläuterung der in der Zeichnung dargestellten Erfindung genannt werden.

In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 ein elektronisches Gassystem für Motorräder im eingebauten Zustand in einer schematischen, perspektivischen Teildarstellung,

Fig. 2 ein elektronisches Gassystem gemäß Fig. 1 in einer schematischen Schnittdarstellung,

Fig. 3 eine Statoreinheit eines Drehstellungsgebers für ein Drehgassystem gemäß Fig. 1 und 2 in einer schematischen, perspektivischen Darstellung

Fig. 4 eine Statoreinheit gemäß Fig. 3 mit einer davor angeordneten Rotoreinheit eines Drehstellungsgebers in einer schematischen, perspektivischen Darstellung,

Fig. 5 bis 8 verschiedene Ausführungsformen von Seilführungssystemen für einen Drehstellungsgeber gemäß Fig. 1 bis 3 in einer schematischen, perspektivischen Darstellung

Fig. 9 eine weitere Ausführungsform eines Gassystems für Motorräder in einer schematischen, perspektivischen Darstellung,

Fig. 10 eine zweite Ausführungsform einer Handbetätigungseinheit für ein Gassystem gemäß Fig. 9,

Fig. 11 ein Gassystem gemäß Fig. 9 von einer anderen Seite gesehen,

Fig. 12 ein Gassystem gemäß Fig. 9 und 10 in teilweise geöffneten, schematischer, perspektivischer Darstellung,

Fig. 13 eine dritte Ausführungsform eines Gassystems für Motorräder in einer schematischen, perspektivischen Darstellung und

Fig. 14 a) bis 14 d) verschiedene Ausgangskennlinien eines Drehstellungsgebers.

10

Bei Gassystemen für Motorräder halten immer mehr elektronische Elemente Einzug, die den klassischen Bowdenzug verdrängen. Anstelle dessen tritt eine elektrische Leitung, die das elektronische Gassystem mit einer Drosselklappenverstelleinheit verbindet, eine funktionelle Lösung, wie sie auch in Automobilen eingesetzt wird. Allerdings läßt sich die Auto- Lösung so einfach nicht Übertragen.

20

Wie die Fig. 1 und 2 zeigen, erfolgt das Gasgeben mittels der Hand, die ein Drehgasstellelement 5 umfaßt, das an einem Ende eines Lenkelements 1 angeordnet ist. Außer dem Steller 5 werden mit der selben Hand eine Handbetätigungseinheit 2 und Betätigungselemente 4 bedient. Rein funktionell können sich die Elemente 4 und 5 am rechten Ende, wie hier dargestellt, des Lenkerelements 1 oder an seinem linken Ende befinden.

Erfindungswesentlich ist, daß das Drehgasstellelement 5 und ein Drehstellungsgeber 3 in einer Ebene nebeneinander liegen.

30

Wie insbesondere Fig. 2 zeigt, besteht das

Drehgasstellelement 5 aus einem äußeren Gummiring 6, der über eine Lagerbuchse 7 gezogen ist. Die Lagerbuchse 7 ist auf einem Grundträger des Lenkerelements 1 verdrehbar. Vor dem Gummiring liegt ein Abdeckschalenelement 9, das den Geber 3 wenigstens teilweise umgibt.

Der Geber 3 weist ein Gehäuseelement 34 auf, das die aktiven Teile, wie Rotor- und Statoreinheit 31, 35, umgibt. An den Geber 5 ist ein Anschlußkabel 10 angeschlossen. Im Inneren des Gebers 5 ist ein Rückstellfederelement 11 angeordnet, das wenigstens die Rotoreinheit immer in eine Ausgangsstellung zurückstellt. Mechanisch sind die Rotoreinheit 31 und die Lagerhülse 7 durch ein Mitnehmerelement 26 verbunden. Damit sind beide bewegungstechnisch mit einander gekoppelt.

Der Drehstellungsgeber 3, der nach dem Hall-Prinzip arbeitet, ist speziell für den Motorrad-Einsatz entwickelt worden.

Wie Fig. 3 zeigt, besteht die Statoreinheit aus zwei Statorringsegmenten 35.1 und 35.2, die zwischen sich in einem Winkel α von etwa 120° Abstandsausnehmungen 36.1, 36.2 freilassen. Der Winkel bestimmt damit gleichfalls, daß das Statorringsegment 31.1 etwa 120° und das Statorringsegment 35.2 etwa 240° lang ist. In wenigstens einer der Ausnehmungen ist wenigstens ein Hall-ASIC-Element 37, 38 mit einem Hallelement 37.1, 38.1 angeordnet, die mit einem dahinterliegenden Leiterplattenelement 40 verbunden sind. An das Leiterplattenelement 40 ist das Anschlußkabel 10 angeschlossen. Gehalten werden beide Segmente 35.1 und 35.2 und das Leiterplattenelement 40 von einem Halteringelement 39.

Vor der Statoreinheit 35 dreht sich in einer Achse, wie insbesondere Fig. 4 zeigt, die Rotoreinheit 31. Sie besteht aus einem ringförmigen Magnethalteelement 33, auf dem ein Magnetsegmentelement 32 angeordnet ist. Das Magnetsegmentelement 32 ist etwa 120° lang und kann damit entsprechend vor beiden ASIC's 37, 38 so verstellt werden, wie sich eine Hand im Handgelenk bewegt werden kann. Damit ist der Drehstellungsgeber optimal physiologisch angepaßt.

- 10 Zur Rotoreinheit 31 gehört ein Seilführungsringelement 16, 116 mit einer wenigstens teilweise umlaufenden Ringausnehmung 17, 117 (vgl. Fig. 5, 6 und 7). Auf dem Element 16, 116 ist ein im Querschnitt keilförmig ausgebildetes Seilführungselement 14, 114 mit einer
- 15 Führungsausnehmung 15, 115 angeordnet. Dahinter liegt ein mit dem Element 16, 116 verbundener Seilring 28, 128 mit einer Seilringausnehmung 27, 127. Hinter dem Seilring 28, 128 ist ein Scheibenelement 18, 118 zu sehen.
- 20 Um das Seilringführungselement 16, 116 und in der Ausnehmung 17, 117 sowie auf dem Seilführungselement 114, 114 und in dessen Führungsausnehmung 15, 115 ist ein Zugseilelement 112, 112 gewickelt und geführt, an dessen Ende ein Federelement 19, 119 angeordnet ist. Um den
- 25 Seilring 28, 128 und ist dessen Seilringausnehmung 27, 127 ist ein Zugseilelement 13, 113 geführt, an dessen Ende ein Federelement 20, 120 angeordnet ist. Wird die Rotoreinheit verdreht, bewegt sich das Zugseilelement 12, 112 in den Ausnehmungen 15, 115 und 17, 117 und das Zugseilelement 13, 113 in der Seilringausnehmung 27, 127, werden die Feder-
- 30 elemente 19, 119 und 20, 120 auseinander gezogen. Wird die Rotoreinheit losgelassen, ziehen die Federelemente sich

zurück. Das Seilführungselement 14, 114 besteht aus einem reibungserhöhenden Material, das dem Entlangrutschen des Zuelements 12, 112 einen Bewegungswiderstand entgegen setzt. Hierdurch ist eine Bewegungshysterese beeinflussbar.

5 Die Rotoreinheit in Fig. 5 und Fig. 6 und 7 unterscheiden sich dadurch, daß die Federkennlinie der Federelemente 19, 20 z. B. exponentiell und die Federkennlinie der Federelement 119, 120 linear ist. Mit den unterschiedlich ausgebildeten Kennlinien läßt sich die Bewegungshysterese

10 und damit der Bedienungscomfort des Systems positiv beeinflussen.

In Fig. 8 ist ein weiteres Seilführungssystem gezeigt. Hier wird gegenüber der Statoreinheit mit dem Leiterplattenelement 40, dem das Halteringelement 39 gegenüber liegt,

15 die Rotoreinheit 31 mit dem Magnetsegmentelement 32 nicht von zwei Ringkörpern unterschiedlichen Durchmessers, sondern durch ein hohlzylinderförmig ausgebildetes Seilringführungszylianderelement 216 bewegt. Die Zugseilelemente 212, 213 werden über das Zylinderelement 216

20 geführt.

Es ist aber auch möglich, daß ein gewickeltes Rückstellfederelement 11, 111 auf dem Zylinderelement 216

angeordnet ist.

25

In Fig. 9, 10, 11, 12 und 13 ist im Unterschied zum Gassystem gemäß Fig. 1 ff. ein Drehstellungsgeber 103, 203 vor einem Drehgasstellelement 105, 205 erfinderisch

angeordnet. Vor einem Gummiring 106, 206 des

30 Drehgasstellelements ist ein Abdeckelement 109, 209 angeordnet.

Hierzu passend ist eine Einheit mit einer Handbetätigungs-

einheit 102 und den Betätigungselementen 104 ausgebildet. Zu sehen ist darüber hinaus der Drehstellungsgeber 103, der eine Möglichkeit für das Anschließen eines Anschlußkabels 110 bietet, und das Abdeckschalenelement 109.

- 5 In Fig. 12 ist das Abdeckschalenelement 109 abgenommen. Der Drehstellungsgeber 103 mit seiner Rotor- und Statoreinheit 131, 135 liegt beabstandet vor dem Drehgasstellelement 105, mit dem eine Stellscheibe 124 mit einer Antriebsausnehmung 125 verbunden ist. Von der Stellscheibe 124 führt ein
- 10 Antriebszugelement 126 zur Rotoreinheit 132. Mit Hilfe des Elements 126 wird bei einem Verdrehen des Drehgasstellelements 105 die Rotoreinheit 131 ebenfalls verdreht. Das Rückstellfederelement 111 stellt die Rotoreinheit 131 zurück. Ein weiteres Federelement 11 ist am Steller 105
- 15 angeordnet.

- Der besondere Vorteil dieses Systems liegt darin, daß keine besonderen Dichtungsmaßnahmen notwendig sind, da diese sich nur auf den Sensor als Drehstellungsgeber 103 beschränken.
- 20 Ein weiterer Vorteil ist, daß ein bereits erprobter Sensor (HALL- Prinzip FPM- Sensor) als Drehstellungsgeber 203 zum Einsatz kommen kann. Dieser ist bereits nachgewiesenermaßen abgedichtet. Er kann durch zwei Rückstellfederelemente mit Seilen verstellt werden. In Fig. 13 sind hierfür eine
- 25 Stellscheibe 224 mit einer Antriebsausnehmung 225 und das Seil als Antriebszugelement 226 vorgesehen.

- Wird der Drehstellungsgeber mit dem Drehgasstellelement verdreht, geben, wie Fig. 14 a) zeigt, die Hallelemente
- 30 beider Hall- ASIC- Elemente eine Ausgangsspannung U_1 , U_2 ab, die in Abhängigkeit vom Drehwinkel β leicht ansteigend ist. Aus darstellerischen Gründen sind beide

Ausgangsspannungen $U = f(\beta)$ untereinander gezeichnet. In den ASIC's sind Mikrorechner mit Korrektereinheiten und einer Software integriert, die die Steigung und die Stellung beider Kurven U1 und U2 beeinflussen können.

- 5 Hierdurch ist es möglich, die Steigung der Ausgangsspannung U1 und U2 unterschiedlich zu beeinflussen. wie Fig. 14 b) zeigt, weisen die Ausgangsspannungen U1 und U2 unterschiedliche Steigungen zwischen einem unteren und einem oberen Anschlag A1, A2 der Rotoreinheit und/oder des
- 10 Drehgasstellelements auf.
Wie Fig. 14 d) zeigt, läßt sich mit aus den Anschlägen A1, A2 regenerierten Auslösesignalen die Spannung U2 in eine Rechteckspannung umformen.
Wird das Hall- ASIC- Element 38 gegenüber dem Hall- ASIC- Element 37 um 180° gedreht in seiner Abstandsausnehmung
- 15 36.2 angeordnet, werden gekreuzte Kennlinien U1, U2 ausgegeben, wie sie in Fig. 14 c) dargestellt sind.
Die Kennlinien in den Fig. 14 a) bis 14 d) sind für eine Überwachung des jeweiligen Gassystem bzw. der Drossel-
- 20 klappenverstelleinheit einsetzbar. Sinkt z. B. die Versorgungsspannung des Systems unter einen nicht mehr die Funktion des Systems garantierenden Wert, gibt eine mit dem Drehstellungsgeber verbundene Auswerteeinheit mit einer Auswertesoftware entsprechende Überwachungssignale, die je
- 25 nach Forderung berücksichtigt werden können.

Kommen Hall- Schalter zum Einsatz, werden mit und zwischen dem unteren und oberen Anschlag A1, A2, Schaltimpulse erzeugt, die miteinander verknüpft die Stellungen des

30 Drehgaselements 5 repräsentieren.

5 PATENTANSPRÜCHE

1. Elektronische Gassystemvorrichtung für Motorräder,
die an einem Lenkerelement (1) angeordnet ist und die
wenigstens aufweist

- 10 - ein Drehgasstellelement (5; 105; 205), das
wenigstens teil weise am Lenkerelement (1) zu
verstellen ist,
- 15 - einen Drehstellungsgeber (3; 103; 203), der aus
einer Rotor- und einer Statoreinheit (31, 35; 131,
135) besteht, wobei die Rotoreinheit (31; 131) mit
dem Drehgasstellelement (5; 105; 205) gegenüber
der Statoreinheit (35; 135) zu bewegen ist, und
- 20 - wenigstens ein Federelement (11, 19, 20; 111, 119,
120), mit dem wenigstens das Drehgasstellelement
(5, 105; 205) zurückzustellen ist, dadurch
gekennzeichnet, daß
- 25 - der Drehstellungsgeber (3; 103; 203) neben dem
Drehgasstellelement (5; 105; 205) angeordnet und
- die Rotoreinheit (31; 131) durch ein mit dem Dreh-
gasstellelement (5; 105; 205) verbundenen An-
triebsstellelement (26; 126; 226) zu verstellen
ist.

30 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Rotoreinheit (31; 131) vor der Statoreinheit
(35; 135) zu bewegen ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rotoreinheit (31; 131) um die Statoreinheit (35; 135) zu bewegen ist.

5

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2 oder 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Statoreinheit (31; 131) aus zwei sich gegenüberliegenden Statorteilelementen (35.1, 35.2) besteht, die zwischen sich wenigstens eine Abstandsausnehmung (36.1, 36.2) freilassen, wobei in wenigstens einer Abstandsausnehmung (36.1, 36.2) wenigstens ein Hall-ASIC-Element (37, 38) angeordnet ist.

10

15

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Statoreinheit aus einem ca. 100° bis 140° langen ersten Statorringelement (35.1) und einem ca. 220° bis 260° langen zweiten Statorringelement (35.2) als Statorteilelemente besteht.

20

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Rotoreinheit (31) ein Magnetelement (32) aufweist, das von einer Magnethalteeinheit (33) gehalten ist.

25

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Magnetelement ein ca. 100° bis 150° langes Magnetsegmentelement (32) ist, das auf dem Magnethalteelement (33) angeordnet ist.

30

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine erste Rotoreinheit einen scheibenförmigen Seilring (28; 128) mit einer Seilringausnehmung (27; 127) aufweist, der in ein im wesentlichen ringförmiges Seilführungsringelement (16; 116) übergeht, auf dem wenigstens teilweise ein im Querschnitt keilförmig ausgebildetes Seilführungselement (14; 114) angeordnet ist, in das eine Führungsausnehmung (15; 115) eingebracht ist.

10

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Seilführungselement (14; 114) wenigstens teilweise aus einem reibungserhöhenden Material besteht.

15

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß über ein erstes Seilführungsringelement (16) und ein erstes Seilführungselement (14) ein erstes Zugseilelement (12) mit einem an einen Ende angeordneten ersten Federelement (19) und über einen ersten Seilring (28) ein zweites Zugseilelement (13) mit einem an einen Ende angeordneten zweiten Federelement (20) geführt ist.

20

25

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß über ein zweites Seilführungselement (116) und ein zweites Seilführungselement (114) ein drittes Zugseilelement (112) mit einem an einem Ende angeordneten dritten Federelement (119) mit linearer Federkennlinie und

30

über einen zweiten Seilring (128) ein viertes Zugseilelement (123) mit einem an einen Ende angeordneten vierten Federelement (120) mit einer weiteren linearen Kennlinie geführt ist.

5

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß über ein Seilringführungszylinderelement (216) ein fünftes und ein
10 sechstes Zugseilelement (212; 213) geführt ist, an deren einen Ende jeweils ein fünftes und ein sechstes Federelement angeordnet ist.

- 15 13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eines der Seilzugelemente (12, 13; 112, 113; 212, 213) wenigstens teilweise als Federelement ausgebildet ist.

20

14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß um das Seilringführungszylinderelement (216) ein Rückstellfederelement (11; 111) angeordnet ist.
25

15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein erster Drehstellungsgeber (3) in einer Ebene mit einem ersten Drehgassteller (5) liegt und daß das Antriebselement ein an dem ersten Drehgassteller angeordnetes Mitnehmer-
30 element (26) ist.

- 5 16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein zweiter Drehstellungsgeber (103; 203) vor einem zweiten Drehgassteller (105; 205) liegt und daß das Antriebselement ein Antriebszugelement (126; 226) ist, das über den zweiten Drehgassteller (105; 205) und die Rotor-einheit des zweiten Drehgasstellers geführt ist.

- 10 17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebszugelement (126; 226) ein Seil, eine Kette oder dgl. ist.

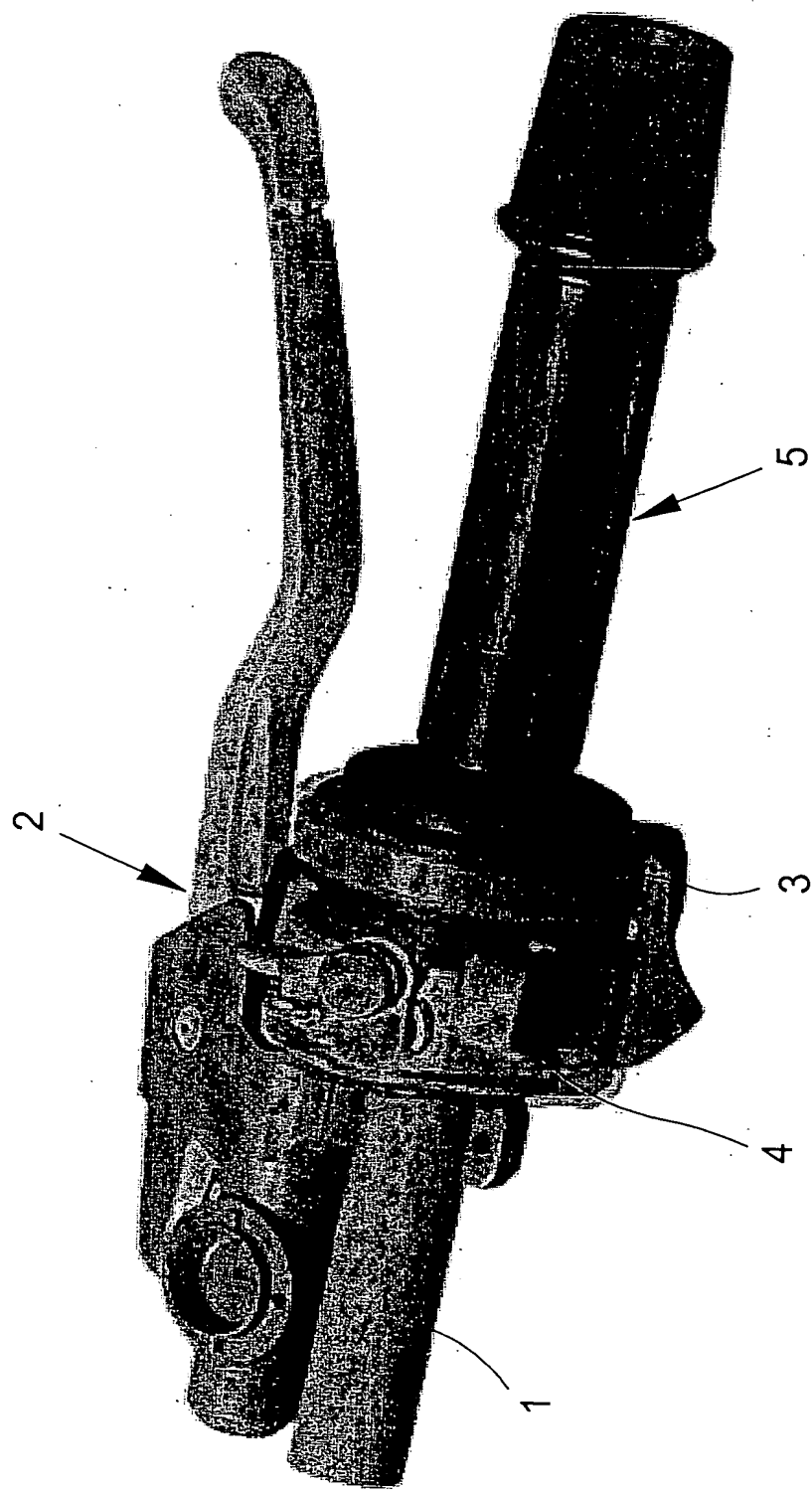


Fig. 1

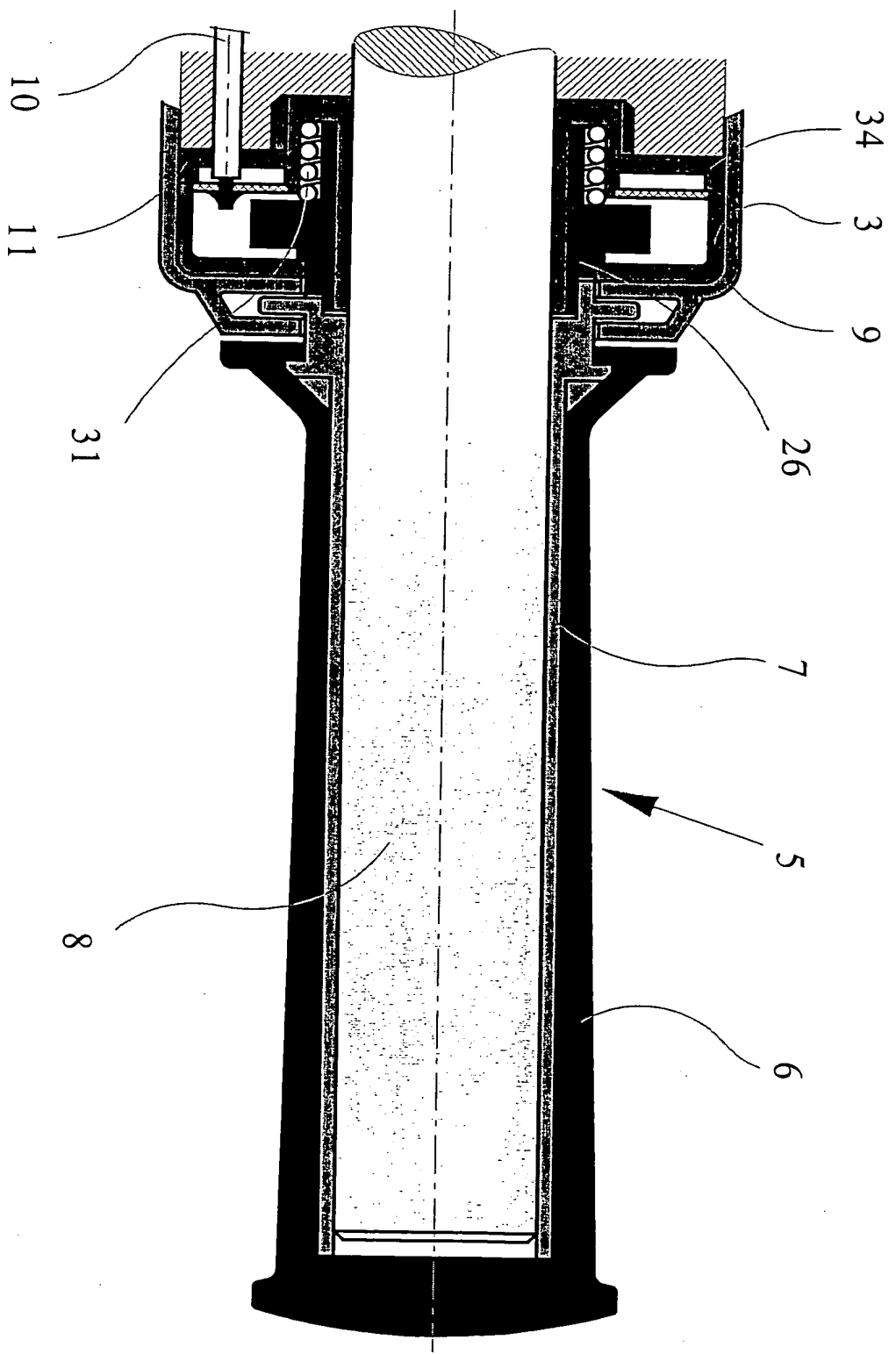


Fig. 2

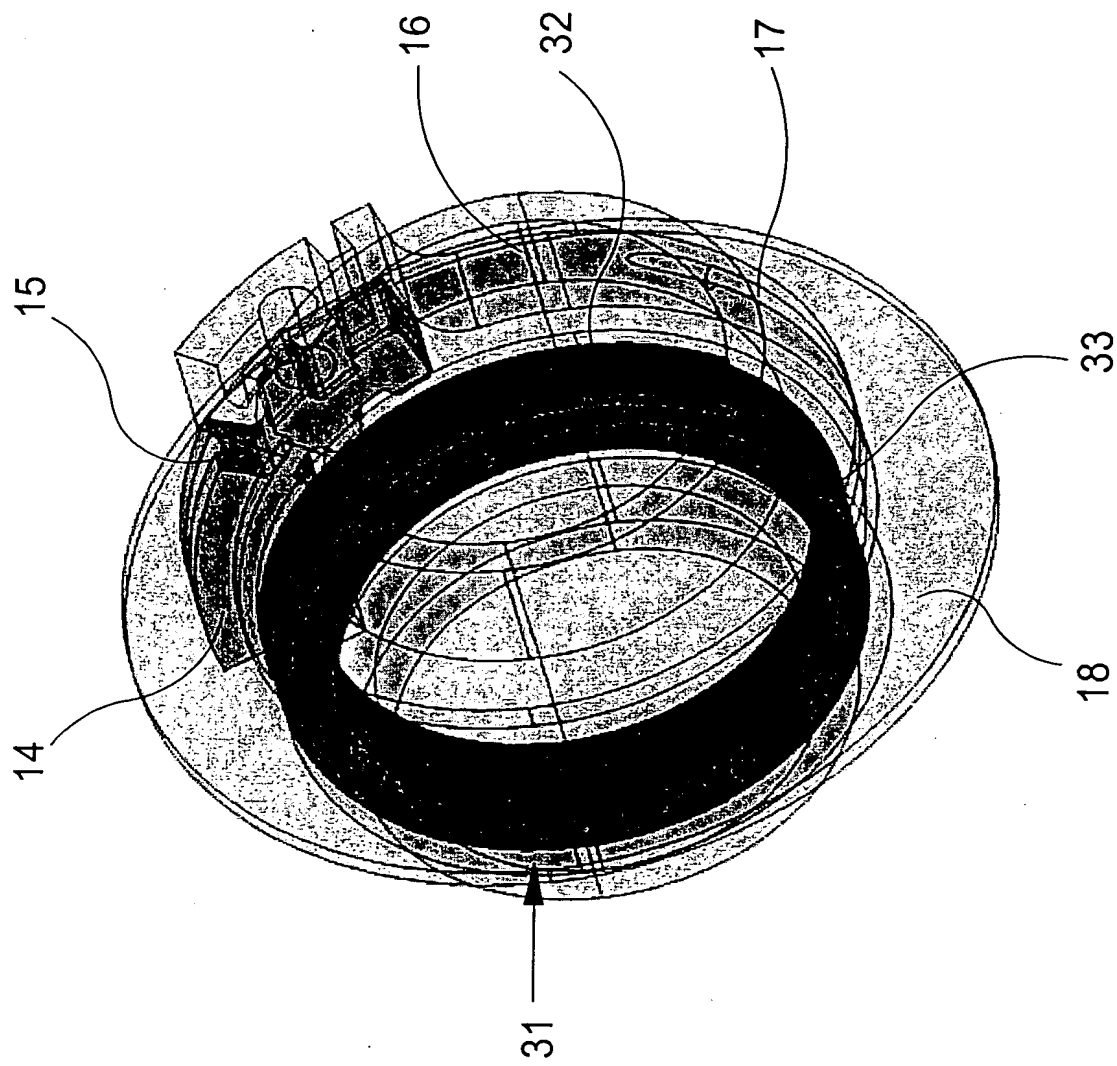


Fig. 4

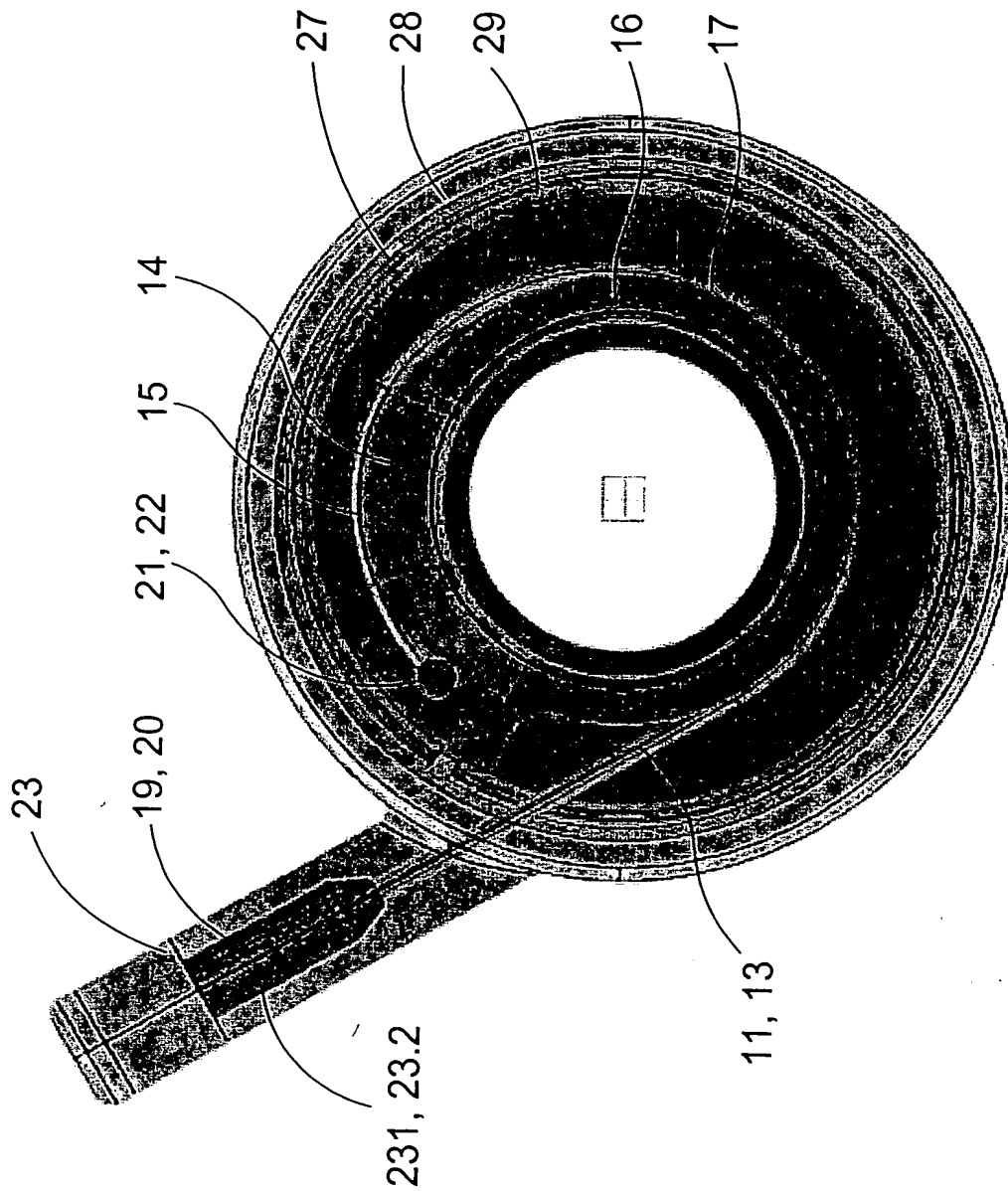


Fig. 5

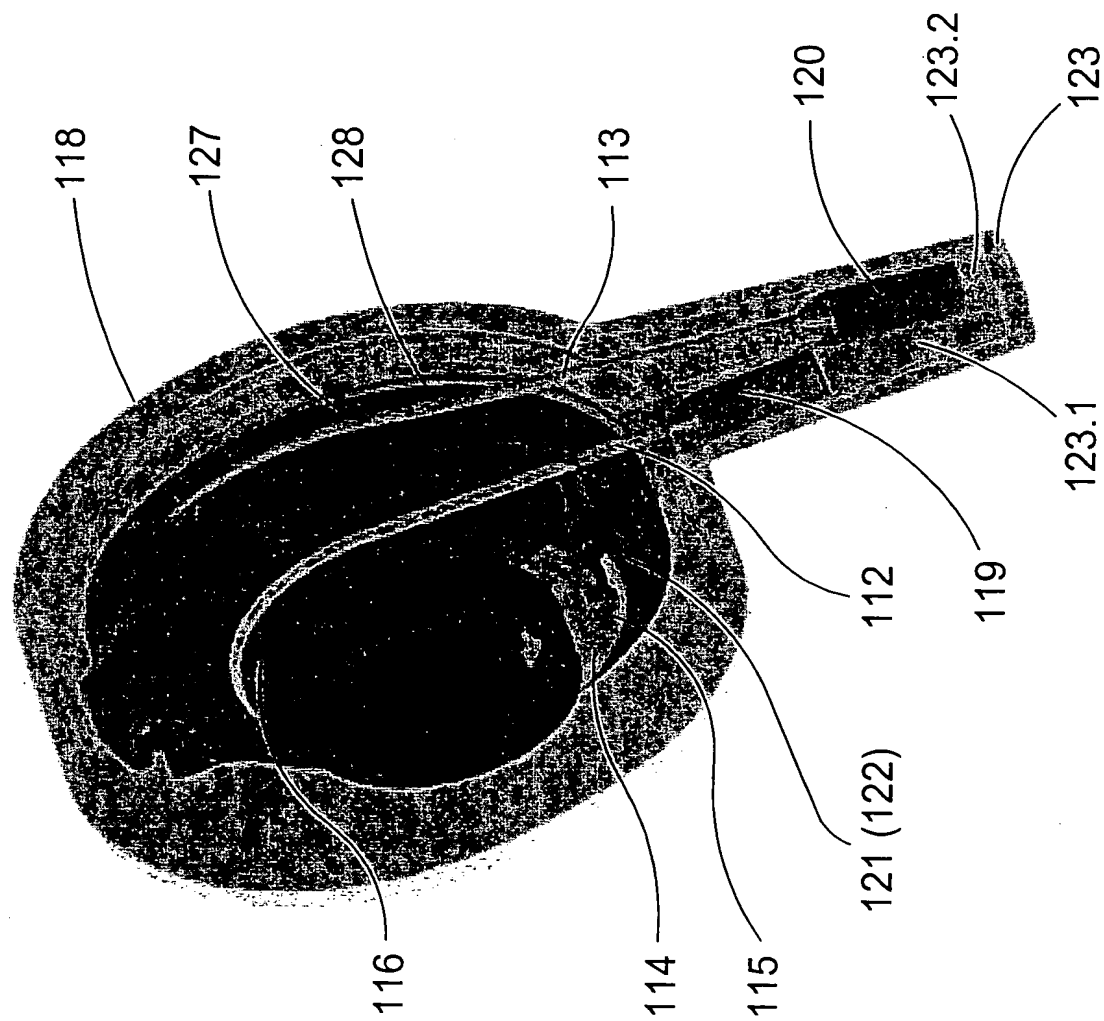


Fig. 6

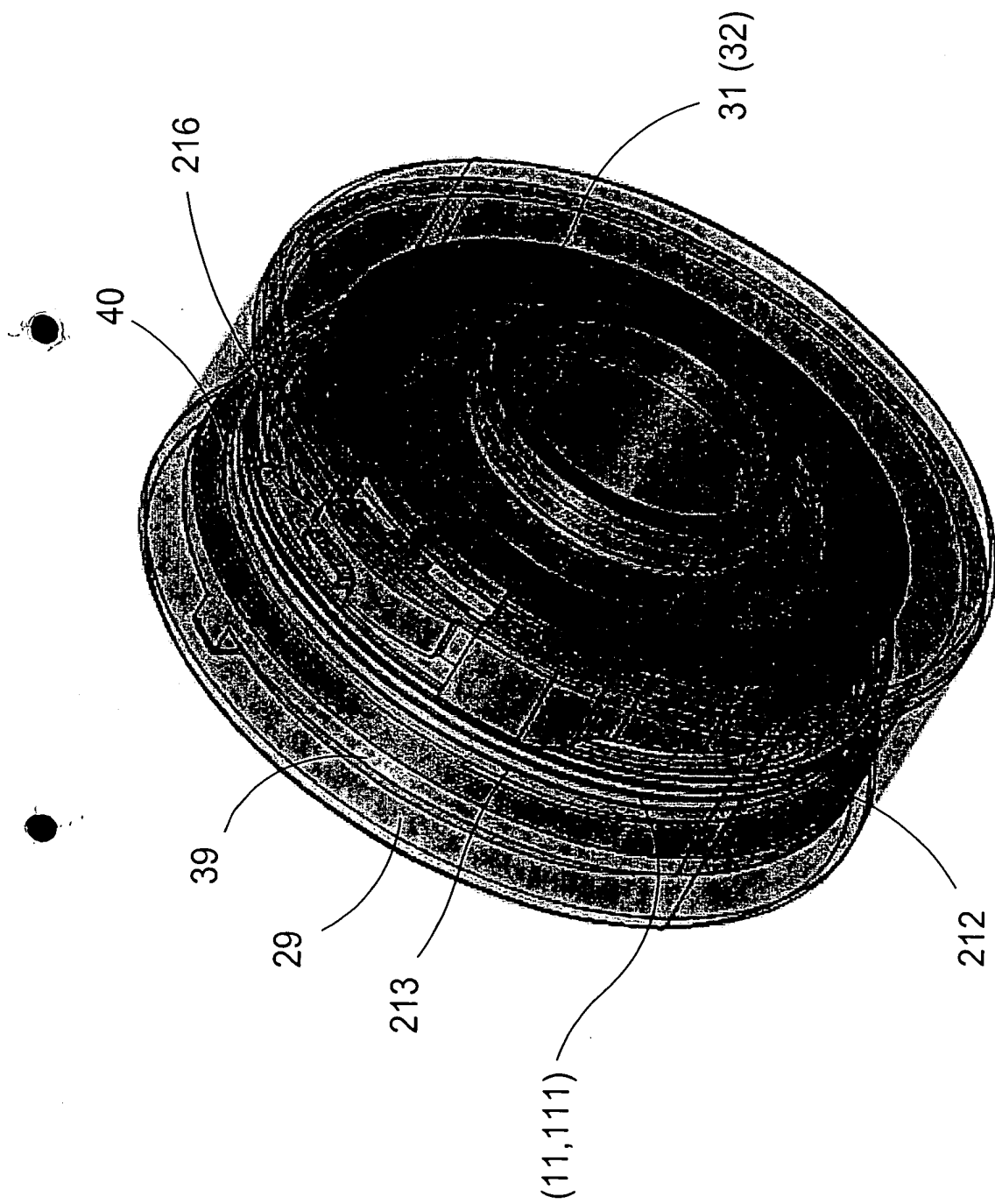


Fig. 8

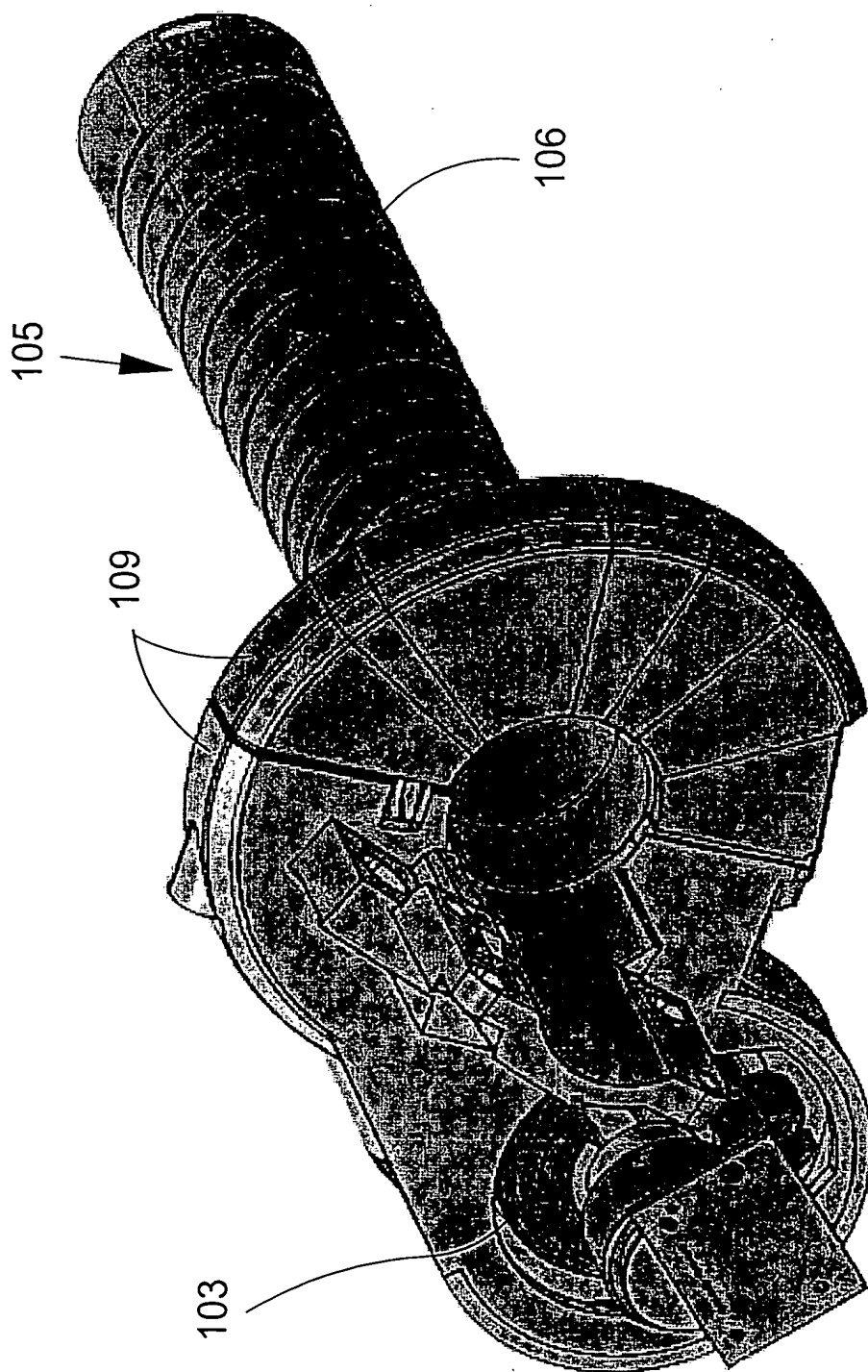


Fig. 9

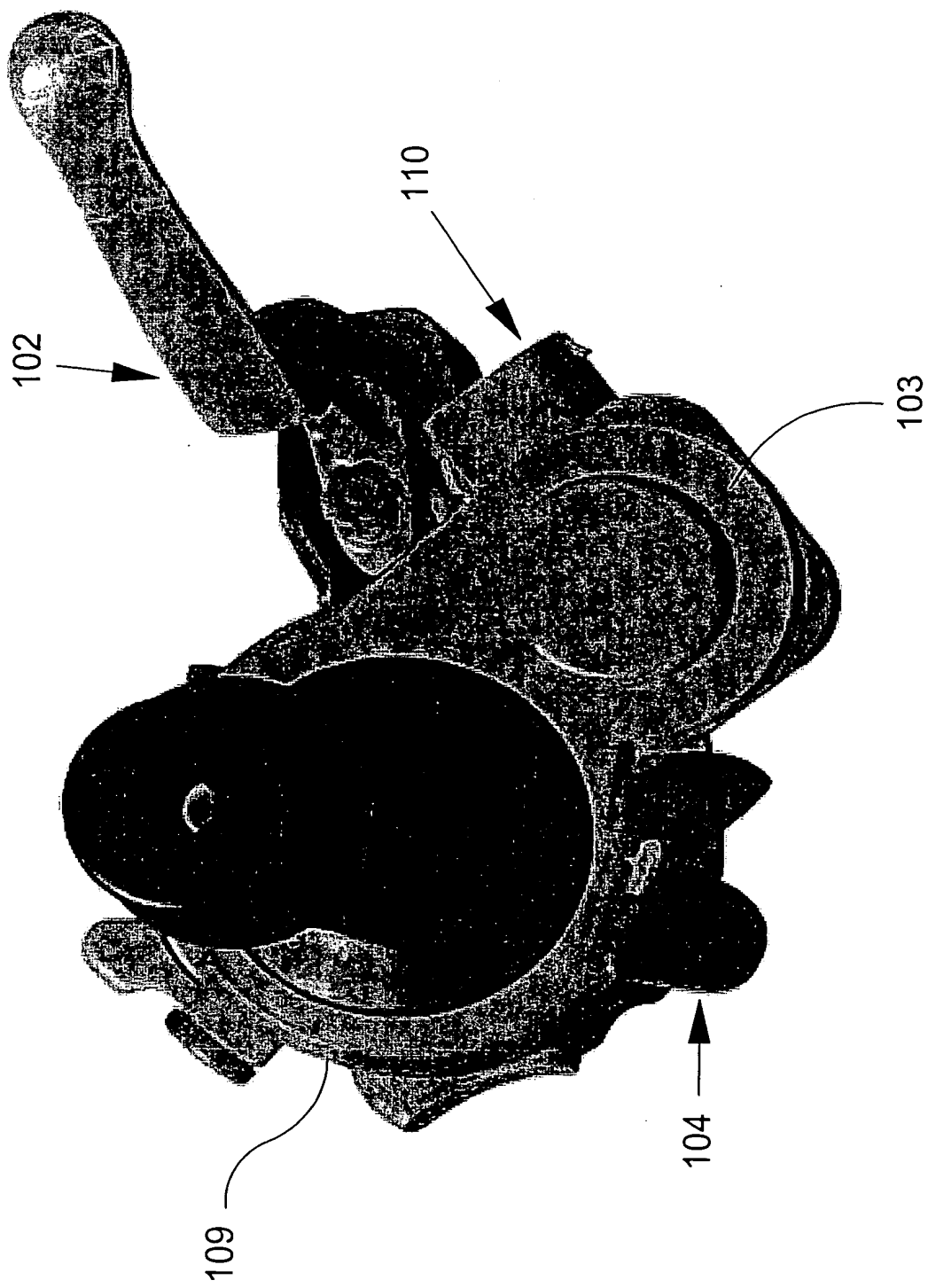


Fig. 10

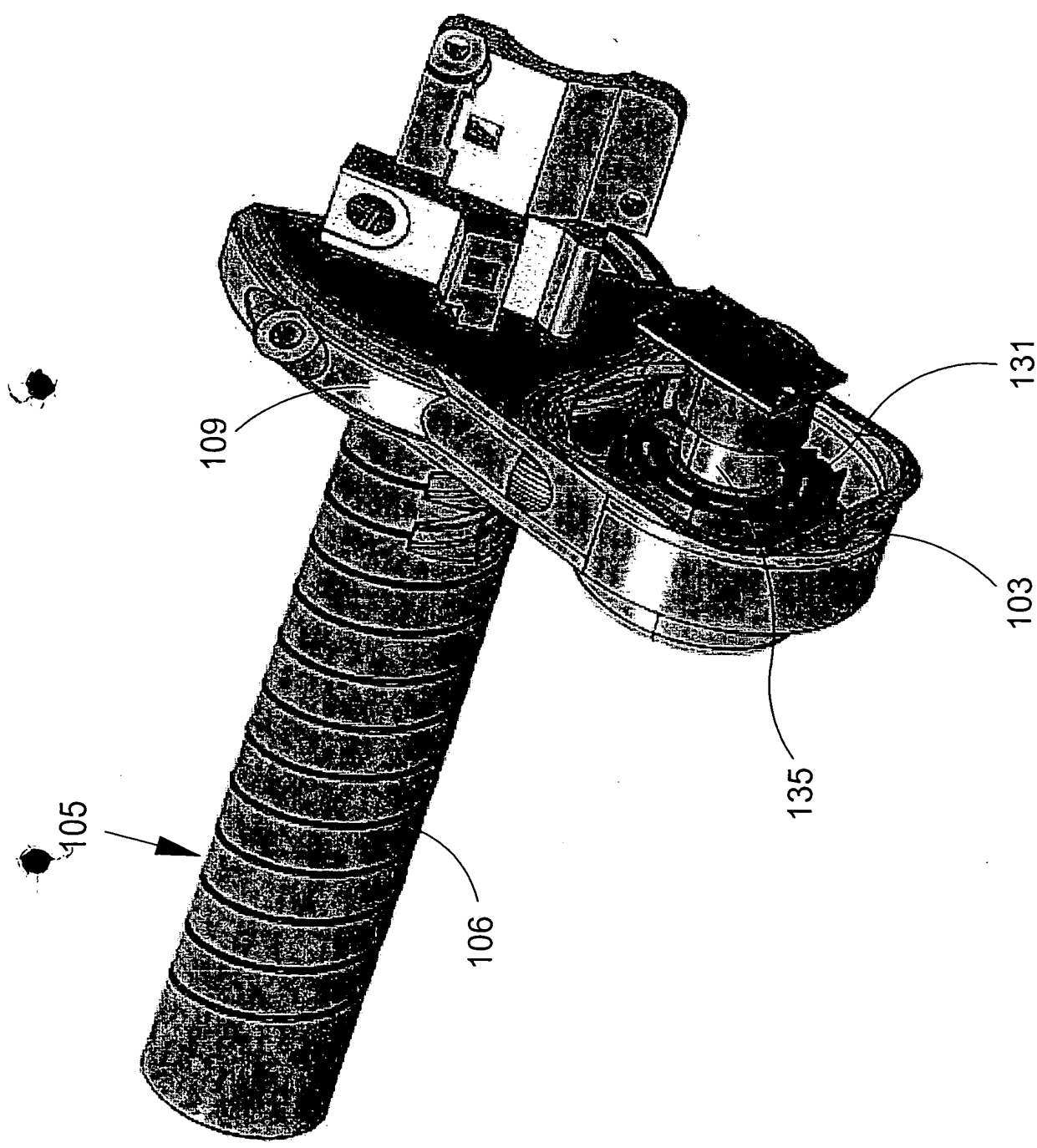


Fig. 11

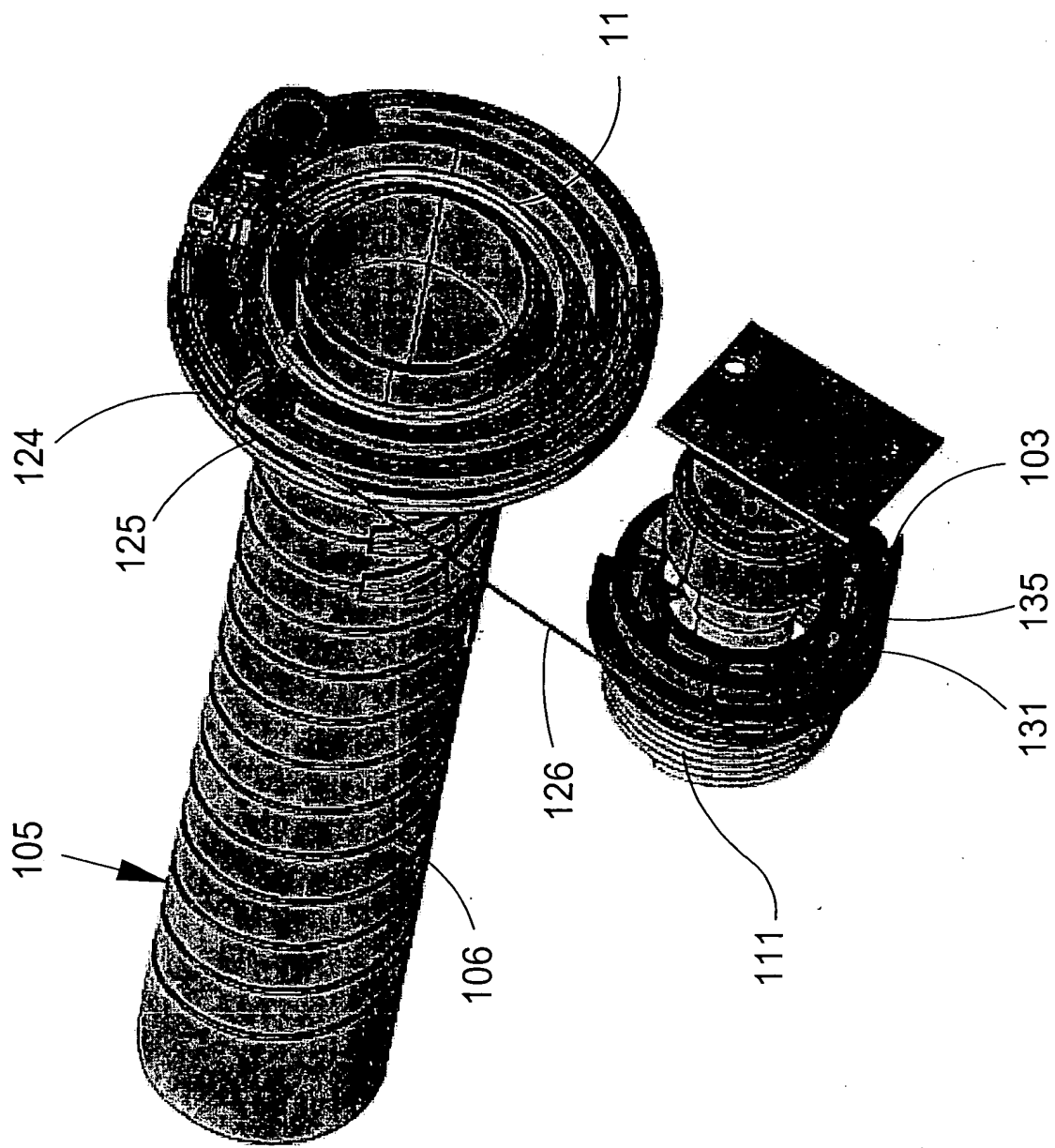


Fig. 12

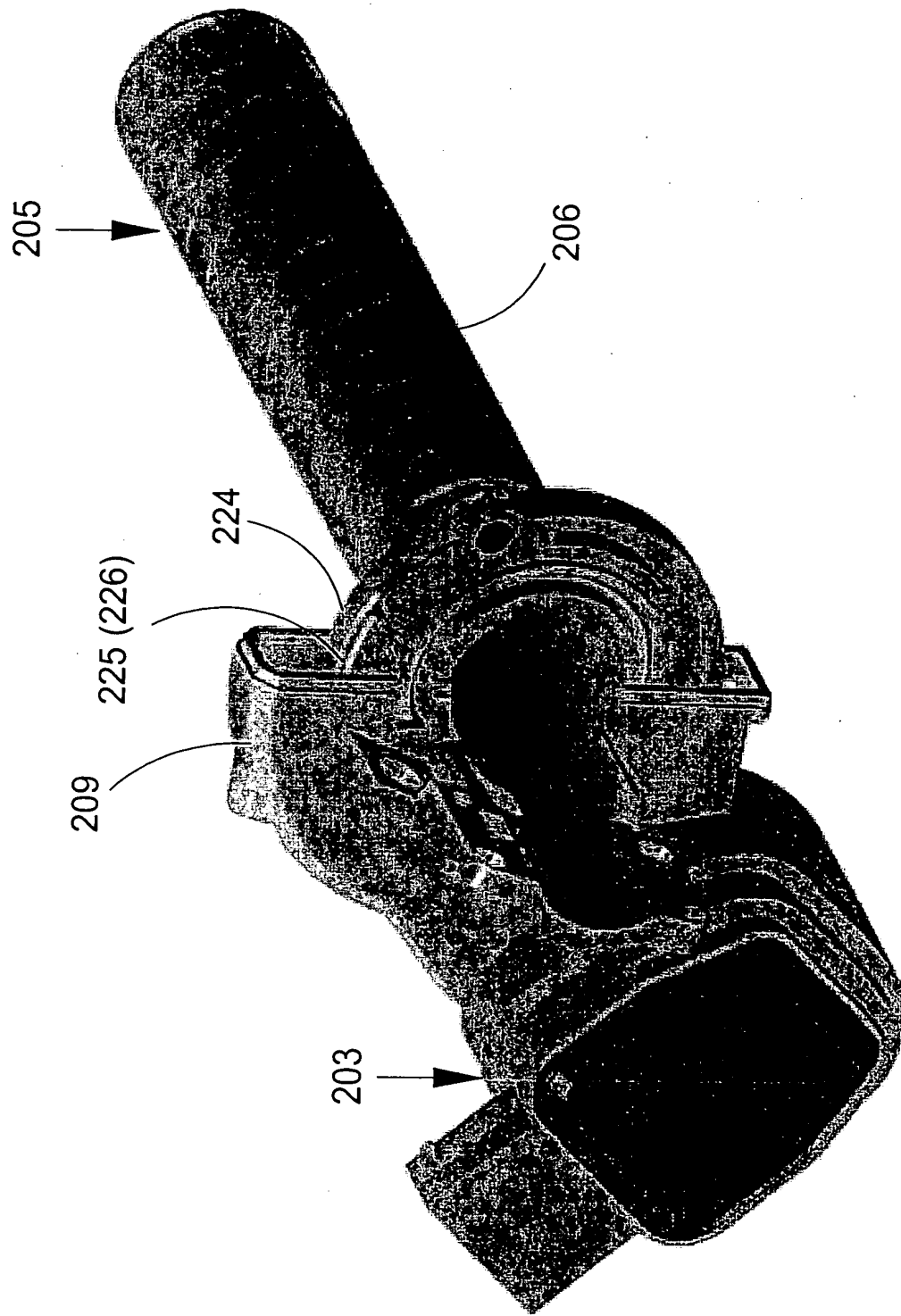


Fig. 13

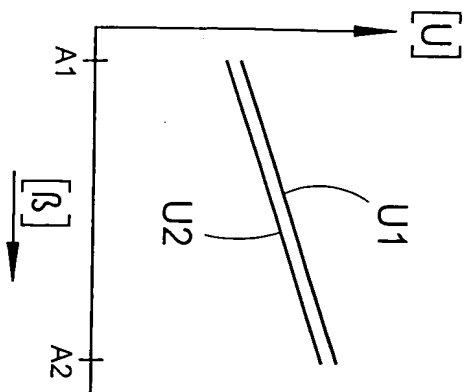


Fig. 14a

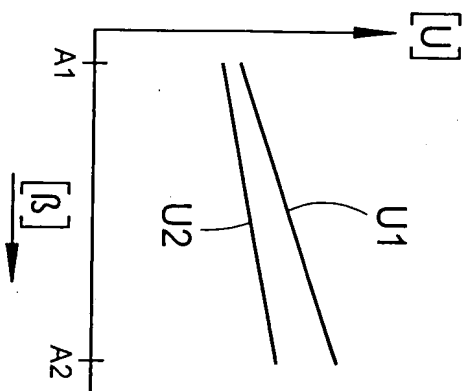


Fig. 14b

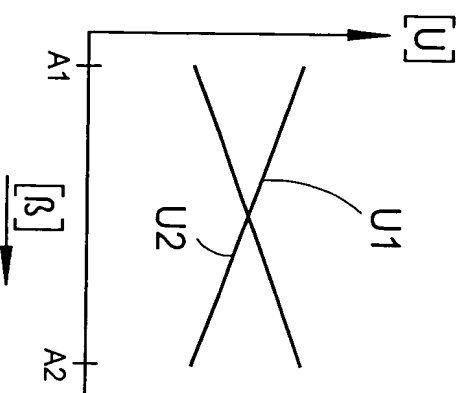


Fig. 14c

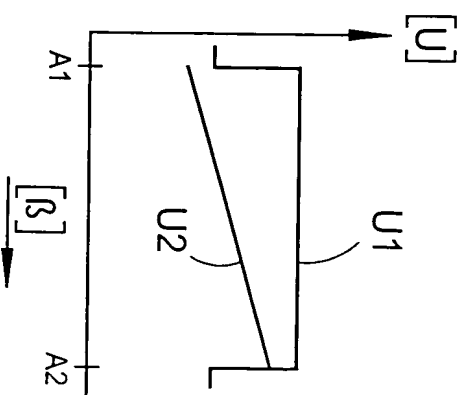


Fig. 14d

Zusammenfassung

(vgl. Fig. 2

Damit eine elektronische Gassystemvorrichtung für Motorräder, die an einem Lenkerelement angeordnet ist, leicht und einfach zu bedienen ist, ist ein Drehstellungsgeber (3) neben einem Drehgasstellelement (5) angeordnet. Eine Rotoreinheit (31) des Drehstellungsgebers (3) ist durch ein mit dem Drehgasstellelement (5) verbundenen Antriebsstellelement (26) zu verstellen.

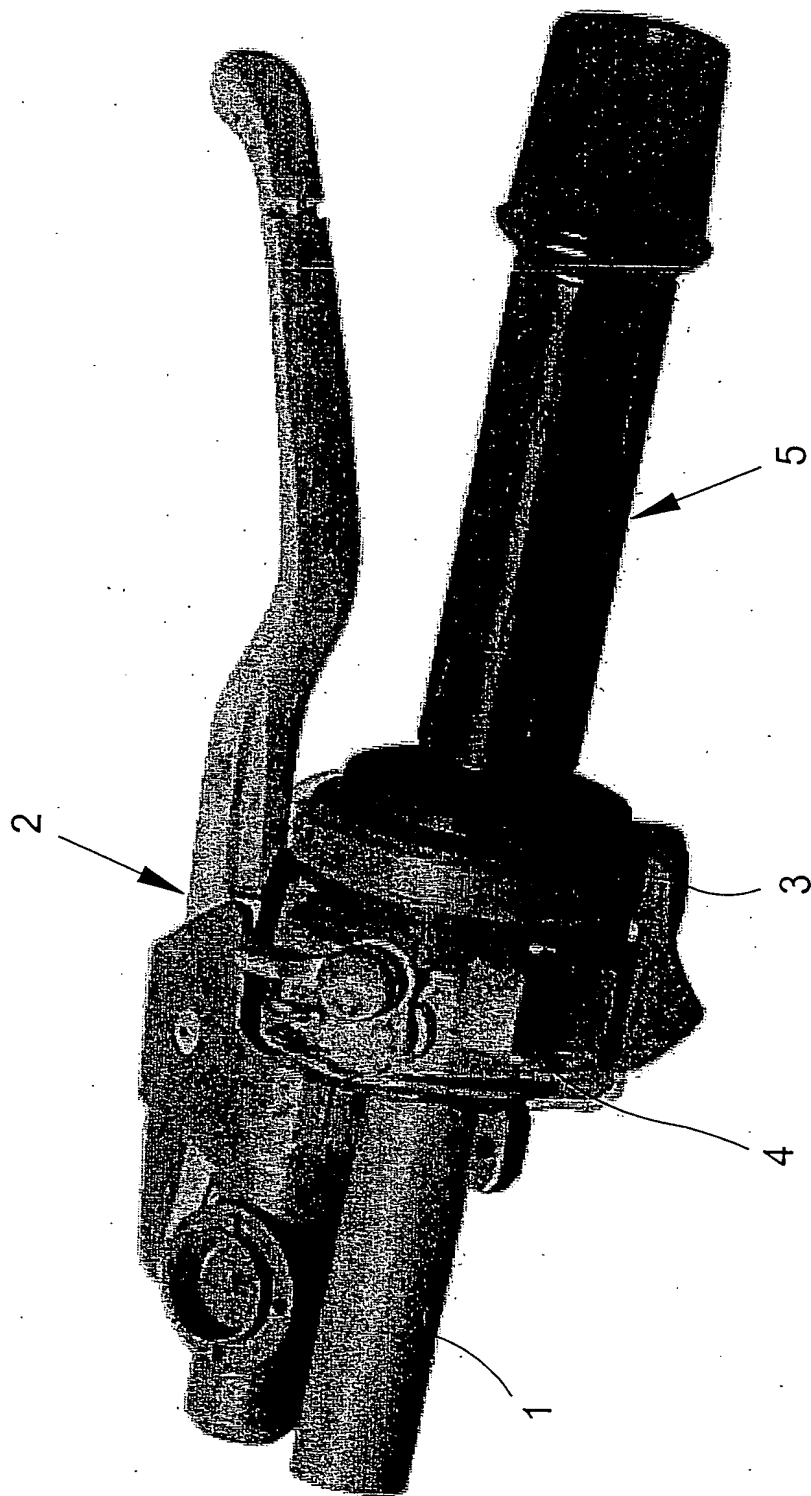


Fig. 1